١٣

من أقاصيص الطبيعة

النَّجمُ السَّعيد



MEDLEVANT ميدليفانت

MEDLEVANT  ميدليڤانت

ما هي أقاصيص الطبيعة ؟
وكيف نفيد منها الفائدة المرجوّة ؟

هذه سلسلة من الكُتَيِّبات العلمية المتكاملة ، أعدّت خصيصاً للأطفال ما بين السابعة والثانية عشرة من العمر ، وغايتُها تقديم المادّة العلمية إليهم بلُغةٍ قَصَصيّةٍ شيّقة ، مشفوعة برسوم ملوّنة جميلة ؛ مما يحبّب إليهم هذه المادة العلمية ، ويجعلهم يتقبّلونها بقبول حَسَن . .

وتتناول هذه السلسلة علومَ الحياة والعلومَ الطبيعية العامة ، بحيث تؤلف ، شيئاً فشيئاً ، مكتبةً للطفل غنيّةً ، يتعلّم فيها بكل يُسْرٍ خصائصَ صُنوفٍ من الحيوان والنبات ، وغير ذلك مما هو مسخَّر للبشر من طاقات الطبيعة ، وفوائدها جميعاً للانسان .

كما تقصد هذه السلسلة كذلك إلى إغناء لغة الطفل ، بحيث يبلغ نهاية السلسلة وقد اكتَسَب أكثر من ألفَيْ كلمة جديدة تعبّر عن خمسمئة فكرة أو مفهوم على الأقلّ ، وبذلك يزداد رصيده اللغوي والفكري ويتعمّق .

يقصّ كل كتاب على الطفل قصّةَ حيٍّ من الأحياء ، أو مظهر من مظاهر الطبيعة ، بأسلوب محبّب جذّاب ، ثم ينتهي بصفحة أو صفحتين تحويان نصاً علمياً بحتاً عن موضوع الكتيّب نفسه ، موجهاً إلى أولياء الطفل ومعلّميه ، كما تحويان تفسيراً موجزاً لأهم الكلمات أو العبارات الغريبة .

ولا يتمّ التوصّل إلى الفائدة المرجوّة من السلسلة ، إلا بمعونة الأولياء أو المعلّمين ، وذلك بإقامة حوار مع الطفل بعد قراءته للقصة . ويتناول هذا الحوار الإجابة على أسئلة الطفل التي ستكون — بلا شك — كثيرة متعدّدة ، بالاضافة إلى توجيه أسئلة للطفل للتأكد من تعلّم الطفل للمفردات والأفكار الجديدة ، والتحقّق من استيعابه للمعلومات العلمية التي تلخّصها الأسئلة المدرجة في نهاية الكرّاس العملي .

وبهذا التكامل يكون الطفل في أواخر مرحلته الابتدائية من التعليم وأوائل مرحلته الإعدادية ، قد استوعب جزءاً مهماً من المادة العلمية التي يدرسها في مقررات العلوم العامة وعلوم الأحياء .

راجع النص: الدكتور محمد هيثم الخياط

Edited by: M.H. Khayat

Author: M. Dawson

Illustrator: D. Casoni

ISBN 88 - 7674 - 054 - 6

Corso Elvezia 4

CH - 6900 Lugano, Switzerland

First published 1983 الطبعة الأولى

Reprinted 1985 الطبعة الثانية

Reprinted 1986 الطبعة الثالثة

النَّجمُ السَّعيدْ

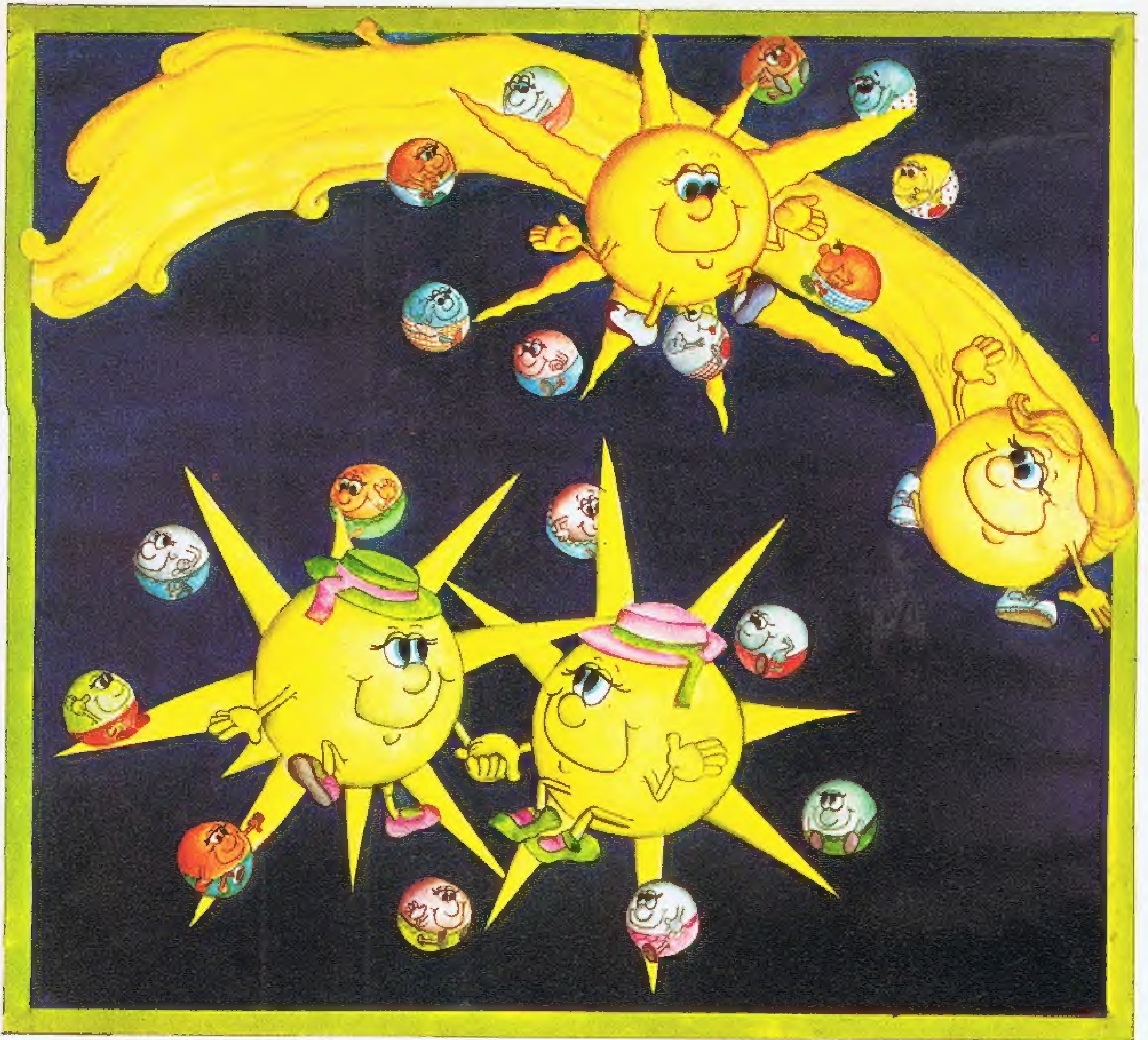




كَانَتْ شُمَيْسَةُ نَجمَـةً سَعِيدَةً جِدّاً. كَانَ لَهَا تِسْعَةُ كَوَاكِبَ تَدُوْرُ حَوْلَهَا. وَمَعَ أَنَّ هٰذِهِ الكَوَاكِبَ قَدْ بَلَغَتْ مِنْ الكِبَـرِ عِتِيّـاً وَزَادَتْ أَعْمَارُهَـا علـىٰ مَلايِيْـنِ السِنِيْن، فَإِنَّ شُمَيْسَةَ كَانَتْ تَنْظُرُ إِلَيْهَا نَظْرَتَهَـا إِلَـىٰ أَطْفَالِهَا الصِغَارِ... فَقَـدْ رَعَتْهَا مُنْذُ الصِغَـرِ وَرَأَتْ كُلّاً مِنْهَا وَقَدْ بَلَـغَ أَشُدَّهُ وَٱسْتَوَىٰ... نَظَرَتْ إِلَـىٰ الجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ، وَإِلَىٰ البِحَارِ وَالمُحِيطَاتِ كَيْفَ مُلِـئَتْ.. وَلٰكِنَّهَـا كَانَتْ تَتَمَنّىٰ أَنْ تَرَىٰ الحَيَاةَ علىٰ أَحَدِ هٰذِهِ الكَوَاكِبِ.





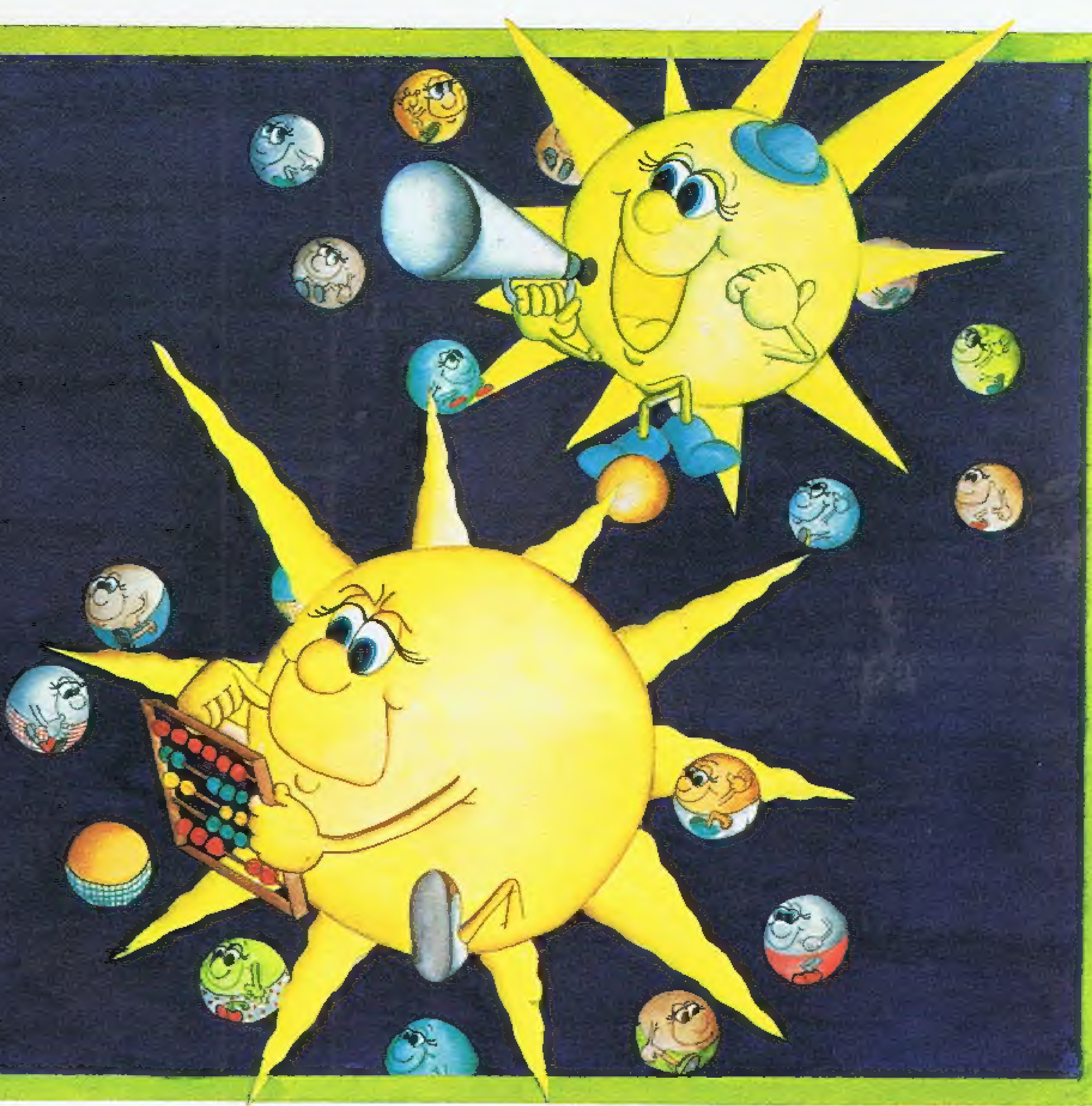


كَانَ لِشُمَيْسَةَ العَدِيدُ مِنَ أَصْدِقَائِهَا النُّجُومِ فِي مَجَرَّتِهَا. إِلّا أَنَّ أَحَبَّ أَصْدِقَائِهَا إِلَيْهَا المُذَنَّبُ هَالُو وَالنَجْمَانِ التَوْأَمَانِ «أَلْفَا» و«بِيْتَا». وَكَانَتْ هٰذِهِ النُجُومُ سَعِيْدَةً مَرِحَةً يَرْقُصُ كُلٌّ مِنْهَا حَوْلَ أصحابه وَ يَبْعَثُ الدِفْءَ في الكَوَاكِبِ الَّتِي تَدُوْرُ حَوْلَهُ.



أَلَيْسَ مِنَ المُمْتِعِ حَقّاً أَنْ تَقِفَ على أَحَدِ كَوَاكِبِ النَجْمَيْنِ التَوْأَمَيْنِ وَتَسْتَمْتِعَ بِدِفْءِ شَمْسَيْنِ بَدَلاً مِنْ شَمْسٍ وَاحِدَةٍ؟.

أَوَ لَيْسَ جَمِيلاً أَنْ يَعِيْشَ هٰذَانِ النَجْمَانِ الأَخَوَانِ مَلَايِيْنَ السِنِيْنَ، في وِفَاقٍ وَوِئَامٍ؟



وَلَمْ تَكُنِ النُجُوْمُ في مَجَرَّةِ شُمَيْسَةَ تَشْعُرُ بِالْوَحْدَةِ أَوِ المَلَلِ.. فَقَدْ كَانَتْ تَتَجَاذَبُ أَطْرَافَ الحَدِيْثِ في شَتَّىٰ الأُمُورِ.. كَانَتْ تَنْظُرُ إِلَىٰ السَمَاءِ فَوْقَهَا: كَيْفَ بَنَاهَا اللهُ وَزَيَّنَهَا.. وَ تُحَاوِلُ أَنْ تَتَخَيَّلَ مَدَىٰ رَحَابَةِ هٰذَا الكَوْنِ وَٱتِّسَاعِهِ، وَتَحْزِرَ عَدَدَ المَجَرَّاتِ فِيْهِ.



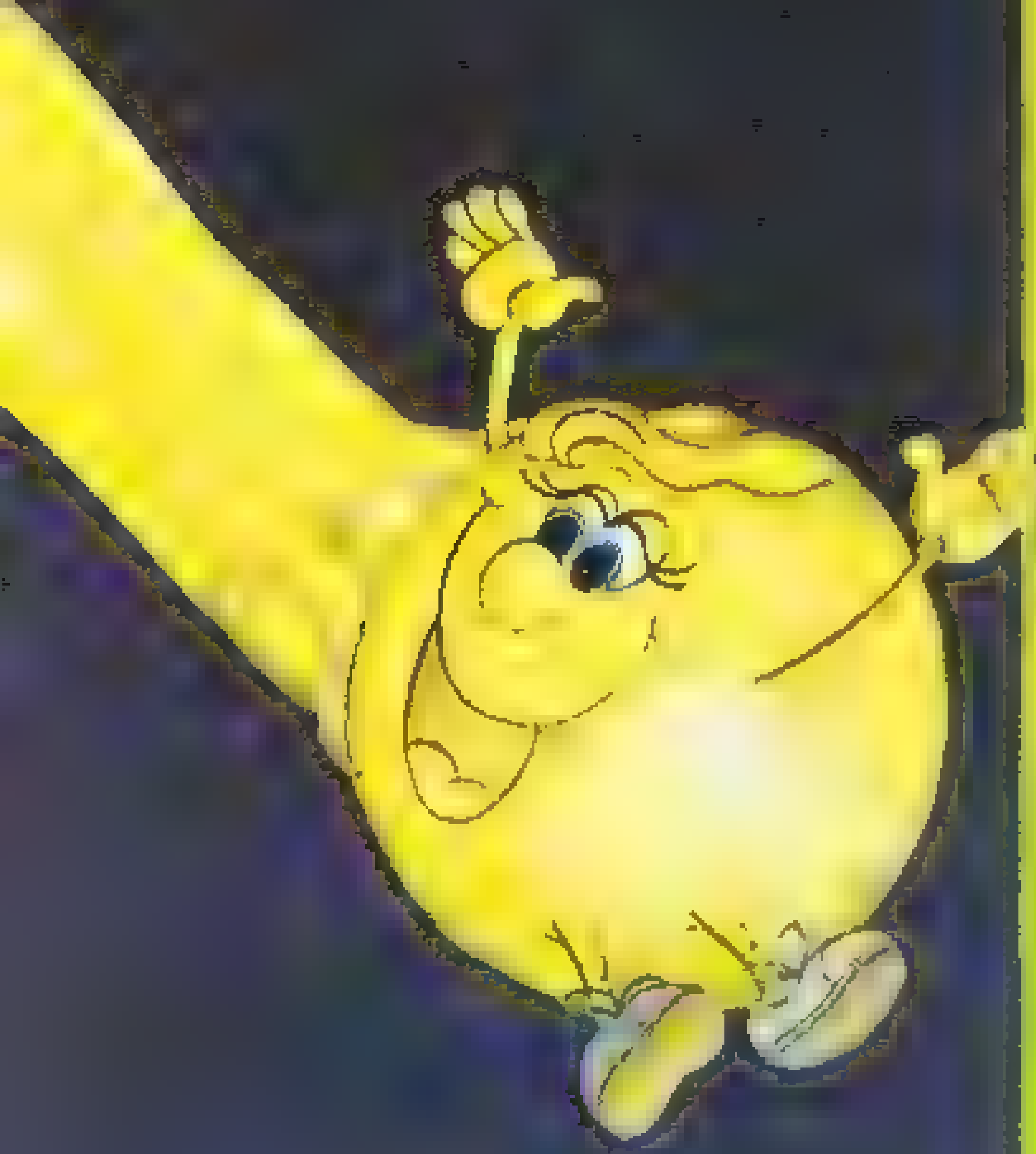
وَكَانَ يُسْعِدُ نُجُومَ المَجَرَّةِ جَمِيعاً أَنْ يَتَحَدَّثَ كُلُّ مِنْهَا عَنْ كَوَاكِبِهِ الَّتِي تَدُورُ حَوْلَهُ.. وَعَنِ الأَقْمَارِ الَّتي تَدُورُ حَوْلَ كُلِّ كَوْكَبٍ، إِنْ كانَ لَهُ أَقْمَارٌ.. أَمَّا مَحْرُومَةُ المِسْكِيْنَةُ فَقَدْ كانَتْ نَجْمَةً تَعِيسَةً، لِأَنَّهُ لَمْ يَكُنْ لَهَا أَيُّ كَوْكَبٍ!



كَانَتْ شُمَيْسَةُ - كَمَا قُلْنَا - تَتَمَنّى أَنْ تَرَىٰ الحَيَاةَ عَلَىٰ أَحَدِ كَوَاكِبِهَا، وَلٰكِنَّهَا مَعَ ذٰلِكَ كَانَتْ رَاضِيَةً بِقَضَاءِ اللهِ.. صَبَرَتْ عَلَىٰ ذٰلِكَ صَبْراً جَمِيلاً.. وَتَوَاصَتْ مَعَ أَصْحَابِهَا بِالحَقِّ، وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ!

وَجَزَىٰ اللهُ شُمَيْسَةَ خَيْراً عَلىٰ صَبْرِهَا الطَّوِيلِ، فَقَدِ ٱسْتَيْقَظَتْ يَوْماً فَرَأَتْ الأَرْضَ وَهِيَ كَوْكَبُهَا الثَّالِثُ وَقَدْ أَخْرَجَ اللهُ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا، وَخَلَقَ فِيهَا أَحْيَاءً تُطِلُّ بِرُؤُوسِهَا فَوْقَ المَاءِ وَتُلَوِّحُ لَهَا بِالتَّحِيَّةِ..







طَارَتْ شُمَيْسَةُ فَرَحاً بِمَا أَنْعَمَ اللّٰهُ عَلَيْهَا، وَنَادَتْ إِلَيْهَا جَمِيْعَ أَصْدِقَائِهَا: هَالُو وَأَلْفَا وَبِيْتَا وَٱلقَزَمَ الأَبْيَضَ وَالثُّقْبَةَ المُظْلِمَةَ وَمَحْرُوْمَةَ، وَزَفَّتْ إِلَيْهَا النَبَأَ السَعِيْدَ؛ فَسُرَّ الجَمِيعُ وَٱبْتَهَجُوا، وَٱنْهَالَتْ عَلَىٰ شُمَيْسَةَ التَهَانِيْ مِنْ كُلِّ جَانِبٍ..

أَمَّا مَحْرُومَةُ الَّتِي كَانَتْ مِمَّنْ يَحْسُدُوْنَ النَّاسَ عَلَىٰ مَا آتَاهُمُ اللّٰهُ مِنْ فَضْلِهِ، فَقَدْ ٱنْعَزَلَتْ صَامِتَةً حَزِيْنَةً وَقَدْ أَخَذَ جَوْفُهَا يَغْلِي مِنَ الغَضَبِ.





قَالَتْ مَحْرُومَةُ: «مَا هٰذَا؟ تَنَالُ شُمَيْسَةُ كُلَّ شَيْءٍ وَأُحْرَمُ أَنَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ!» وَكُلَّمَا زَادَ تَفْكِيرُهَا بِمَا جَرَىٰ، زَادَ غَضَبُهَا وَٱشْتَدَّتْ حَرَارَتُهَا..

قَالَتْ أَلْفَا بِدَهْشَةٍ: «اُنْظُرُوْا! مَاذَا جَرَىٰ لِمَحْرُومَةَ..» إِنَّهَا تَكَادُ تَمَيَّزُ مِنَ الغَيْظ!



فَأَجَابَتِ الثُّقْبَةُ المُظْلِمَةُ وَهِيَ الخَبِيرَةُ بِهٰذِهِ الشُّؤُونِ:
«إِذَا لَمْ تَحْرِصْ مَحْرُومَةُ علىٰ نَفسِهَا فَستَنْفَجِرُ وَتُصْبِحُ نَجْماً مُسْتَعِراً! كَمَا حَلَّ بِالنَجْمَةِ دِلْتَا المِسْكِيْنَةِ..

وَحَاوَلَ الجَمِيعُ تَهْدِئَةَ النَجْمَةِ الغَاضِبَةِ، وَلٰكِنَّ مَحْرُوْمَةَ لَمْ تَهْدَأْ أَبَداً..



أَغْمَضَتْ مَحْرُومَةُ عَيْنَيْهَا، وَحَبَسَتْ أَنْفَاسَهَا، وَأَخَذَ وَجْهُهَا يَزْدَادُ ٱحْمِرَاراً، وَٱرْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا كَثِيراً.

شَعَرَتْ شُمَيْسَةُ بِالأَسَى نَحْوَهَا، وَظَنَّتْ أَنَّهَا كَانَتِ السَّبَبَ فِي دَفْعِ مَحْرُومَةَ لِأَنْ تُصْبِحَ نَجْماً مُسْتَعِراً. ثُمَّ خَطَرَتْ لَهَا فِكْرَةٌ: رُبَّمَا ٱسْتَطَاعَ المُذَنَّبُ هَالُو بِمَرَحِهِ وَخِفَّةِ رُوحِهِ أَنْ يُخَفِّفَ عَنْ مَحْرُوْمَةَ، وَيُهَوِّنَ عَلَيْهَا، وَيَحُولَ دُونَ تَفَجُّرِهَا.





مَا إِنْ عَلِمَ هَالُو بالأَمْرِ حَتَّىٰ هُرِعَ سَابِحاً خِلالَ المَجَرَّةِ بِسُرْعَتِهِ الخَلَّابَةِ، يَجُرُّ ذَيْلَهُ الوَهَّاجَ وَرَاءَهُ. وَكَانَتْ مَحْرُومَةُ أَعَزَّ أَصْدِقَائِهِ، وَكَانَ قَدْ تَعِبَ مِنَ التَّنَقُّلِ هُنَا وَهُنَاكَ فِي المَجَرَّةِ دُوْنَ أَنْ يَكُونَ لَهُ سَكَنٌ يَأْوِي إِلَيْهِ!



وَقَبْلَ أَنْ تَشْعُرَ مَحْرُومَةُ بِمَا كَانَ يَجْرِي ، اِتَّخَذَ هَالُو مَدَاراً لَهُ حَوْلَهَا ،وَأَخذَ يُلَوِّحُ لَهَا مُحَيِّياً .

وَسَكَتَ عَنْ مَحْرُومَةَ الغَضَبُ عِنْدَمَا رَأَتْ أَنَّهَا أَصْبَحَتْ أُمّاً لِكَوْكَبٍ يَدُورُ حَوْلَهَا ، وَغَمَرَتْهَا السَعَادَةُ ، وَنَقَّى اللهُ قَلْبَهَا مِنَ الحَسَدِ ..



عَمَّتِ الفَرْحَةُ نُجُوْمَ المَجَرَّةِ جَمِيعاً ، وَأَخَذَ كُلُّ نَجْمٍ يَتَلأْلأُ وَيَبْـرُقُ لِأَصْحَابِـه . قَالَتْ مَحْرُومَةُ : «هَلْ يَاتُرَى تُوْجَدُ حَيَاةٌ في مَكَانٍ آخَرَ مِنْ هٰذَا الكَوْنِ ؟»

فَأَجَابَتِ الثُّقْبَةُ المُظْلِمَةُ : «وَلِمَ لَا ؟ فَمَا ذٰلِكَ علىٰ اللّٰهِ بِعَزِيزٍ !» .

قَالَ هَالُو وَهُوَ يَبْتَسِمُ : «تَصَوَّرَا أَنَّهُ قَدْ يَكُونُ هُنَاكَ شَخْصٌ مَا في هٰذَا الكَوْنِ يَنْظُرُ نَحْوَنَا وَيَتَسَاءَلُ مَا نَحْنُ وَمَا نَكُوْنُ !»



النُّجــوم

عندما ننظر إلى السماء في ليلة صافية نرى كثيراً من النجوم تَنْتَظِمُ في نماذج معينة يُطلق عليها اسم الكَوْكَبات. وتُغَيِّر الكوكبات مواقعها في السماء، ولكن حركتَها الظاهرية هذه ناجمةٌ في الحقيقة عن دوران الأرض حول محورها. والنجومُ نفسها تبدو ثابتة في مكانها، فإذا كان الجرمُ السماويُّ يتحرك فهو إما أن يكون كَوْكباً أو شِهاباً أو قمراً صناعياً. وعندما يدخل الشهابُ الجوَّ الأرضي يشتعل بفعل الاحتكاك ويظهر للناظر وكأنه ومضة من ضوء ترسم خطاً خلالَ السماء.

تَقَعُ المجموعة الشمسية في مَجَرَّةٍ تدعى درب اللبانة. وتشير التقديرات إلى أن مجرتنا تحتوي على حوالي مئة وثمانين ألف مليون نجم. ونحن نقع قُرْبَ أحد أطراف هذه المجرة الحلزونية فتظهر لنا بقية نجوم المجرة وكأنها حزمةٌ من ضياء تمتد خلال السماء.

توجد الملايين من أمثال مجرتنا مبعثرة هنا وهناك في أرجاء هذا الكون الفسيح ومَجَرَّةُ المرأة المُسَلْسَلَة هي أبعد مجرّة يمكن رؤيتها بالعين المجردة. وتظهر بشكل سحابة ضئيلة ولكنها في الواقع مجرة تبعد عنا بحوالي مليون سنة ضوئية (والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة وتعادل 9.5 مليون مليون كيلو متر) وقد أمكن اكتشاف مجرات تبعد عنا حوالي عشرة آلاف مليون سنة ضوئية. وقد يكون هناك ماهو أبعد من ذلك بكثير.

أما الفضاء الذي يفصل بين المجرات فإنه ليس فارغاً بل هو مملوء بغاز الهدرُجين والغبار. وغالباً ما يتجمع الغبار والهِدرُجين ليتخذا شكل سحابة عظيمة يطلق عليها اسم السديم. وسديم السَّرَطان مثال جيد على ذلك ولعلّه من بقايا انفجار النجم الخارق التَسَعُّر supernova الذي سجّله الفلكيون الصينيون عام 1054 قبل الميلاد.

تعتبر شمسنا نجماً متوسطاً من حيث الحجم والحرارة. يبلغ قطرها 1.5 مليون كم وهو قُطْرٌ صغير إذا ماقورن بقُطْرِ أحد «العَمّاليق الحمر» الذي قد يصل إلى 480 مليون كم. وهناك نجوم أخرى بقُطْرٍ يساوي قُطْرَ الأرض يطلق عليها اسم «الأقزام البيض»، وهي تتألف من مادة شديدة الكثافة جداً.

ولقد أدى استعمال الـرَصّادة الرادِيَوِيّة radiotelescope إلى جَلاءِ كثير من الغَوَامِض في دراسة الكون. فهنالك مثلاً عدة أجسام شبيهة بالنجوم وهي ترسل وابلاً هائلاً من الموجات المشعّة وتدعى أشباه النجوم quasars. وهي أصغر من أن تكون مَجَرّات لكنها تُصْدِرُ ضوءاً يكفي مئة مَجَرّة. وهنالك أيضاً أجسامٌ صغيرة تُصدر انفجارات عالية الطاقة من الموجات المشعة وهذه ندعوها النّبّاضات pulsars.

والنجوم تكبر وتهرم وتتبدل لكن الآلية المضبوطة لذلك مازالت بعيدة عن الوضوح.

والنجم يُوَلّد حرارة وضوءاً بسبب التحول النووي للهِدرُجين إلى هليوم. وأثناء هرم النجم يبدأ في التقلص وَتبدأ الحرارة في مركزه بالازدياد. وهذا مايسبب انفجارات من نوعية النجم المُسْتَعِر nova وكُلما كَبُر النجم زادت امكانية وصول الانفجار إلى مستوى الكارثة كما في النجم الخارق التَسعّر.

هنالك نتيجة واحدة محتملة لهذا النوع من الانفجار وهي تكون نجم نُتْروني في مركز الانفجار. وهذا سيكون مشكلاً من مادة فائقة الكثافة، بحيث لو كان للأرض مثل كثافتها لكانت بحجم حَبَّة البازلاء.

وقد أجريت الحسابات فوجد أن النجم النتروني يمكن أن يخضع إلى إنكماش أكثر إلى أن يصبح ثقبةً سوداء، وقد تكون الثقبة السوداء من الكثافة إلى حد لايستطيع الهروب من جاذبيتها شيء.. حتى ولا الضوء.

غريبُ المفردات

النجم	جسم سَمَاوِيٌّ يَشِعُّ الضوء منه
الكوكب	جسم سَمَاوِيٌّ يدور حول أحد النجوم
بَلَغَ من الكبر عتيّاً	بَلَغَ الشيخوخة والهَرَم
أشُدَّه	قُوَّته
المجرّة	مجموعةٌ من ملايين النجوم
المُذَنّب	جسم سَمَاوِيٌّ له رأس متوقّد وذَنَب
وفاق ووئام	اتّفاق
تتجاذبُ أطرافُ الحديث	تَتَحادَثُ مُحَادَثَةً طويلة
رَحَابة الكون	اتّساعه
الأقمار	أجسام سماويّة تدور حول أحد الكواكب
الصبر الجميل	صَبْرٌ بلا تأفُّف
تَوَاصَوْا	أوصى بعضهم بعضاً
مَرْعاها	النبات الذي تأكله الحيوانات
الحَسَد	تَمَنّي زوال النعمة عن المَحْسود
جَوْفها	باطنها
تَمَيَّزُ من الغَيْظ	تَتَقَطّع من الغَيْظ
مُسْتَعِراً	شديد التَوَقّد
الخلّابة	التي تأخذ بالعُقُول
الوَهّاج	المُتَوَقِّد
يتلألأ	يَلْمَع
ماذلك على الله بِعَزِيز	ماهو عليه بِمُمْتَنِع

ISBN 88-7674-054-6

